

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 563**

51 Int. Cl.:

C08K 5/12 (2006.01)

C08K 5/3475 (2006.01)

C08K 5/357 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.08.2007 PCT/EP2007/058855**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.07.2017 WO08025738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2007 E 07802896 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2061834**

54 Título: **Composiciones estabilizadoras para mejorar la protección contra la degradación de sustratos orgánicos por la luz**

30 Prioridad:

01.09.2006 EP 06291401

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

16.11.2017

73 Titular/es:

**CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)
Rothausstrasse 61
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**AVAR, LAJOS y
KRÖHNKE, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 642 563 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones estabilizadoras para mejorar la protección contra la degradación de sustratos orgánicos por la luz

5 La invención se refiere a combinaciones de estabilizadores de luz basados en bencilideno-bis-malonato con otros aditivos específicos que muestran eficacia sinérgica durante la exposición a luz a largo plazo de sustratos orgánicos.

Como se conoce en la técnica, muchos sustratos orgánicos, particularmente sustratos poliméricos o materiales poliméricos, requieren un paquete de estabilización habitualmente compuesto de aminas estéricamente impedidas (HAS) y a menudo combinadas con absorbentes de UV, para mantener las propiedades poliméricas a pesar de la exposición a luz a largo plazo durante su vida útil.

10 Los sustratos poliméricos o materiales poliméricos, principalmente aquellos de naturaleza "orgánica", son susceptibles de degradación por radiación de alta energía. La radiación ultravioleta (UV) de la luz solar es el iniciador más común de la foto-oxidación polimérica.

15 La luz UV cuando se absorbe por los sistemas de polímero orgánico genera "radicales libres". Estos radicales libres (peróxidos y fragmentos moleculares con un electrón desapareado) hacen que el material expuesto se degrade a través de diversas reacciones de oxidación que dan como resultado el cambio de color y la pérdida de propiedades físicas y químicas.

20 Básicamente, para la fotoestabilización eficaz de polímeros orgánicos tales como plásticos, plásticos modificados con elastómero, fibras y revestimientos se utilizan comúnmente dos clases principales de aditivos: absorbentes de UV y foto-antioxidantes del tipo estabilizadores de amina impedida (HAS). Los aditivos interfieren con los procesos químicos y físicos inducidos por la radiación solar y artificial. Las estructuras de foto-estabilizadores se tienen que ajustar a un polímero particular y a las condiciones ambientales de su aplicación.

25 Los absorbentes de UV, también llamados a veces estabilizadores de luz UV, son una clase de compuestos todavía en desarrollo. Estos compuestos actúan como interceptores frente a la absorción de luz ultravioleta, ya que atacan e impiden que comiencen las reacciones de desestabilización que pueden dañar las células y destruir los plásticos. Mediante adición de absorbentes de UV a estos productos se puede lograr una vida útil significativamente prolongada.

Las aproximaciones prácticas para prevenir o al menos retardar la degradación foto-oxidativa en sistemas poliméricos susceptibles son:

- a) Reducción de la absorción de luz UV por la matriz del sustrato orgánico.
- 30 b) Reducción de la energía, inducida por la luz, absorbida mediante la adición de ciertos grupos moleculares en el polímero ("extinción").
- c) Acción antioxidante.

35 La reducción de la absorción de luz UV por la matriz polimérica se puede conseguir mediante el "bloqueo" de la absorción de UV utilizando diversos pigmentos opacos al UV o empleando absorbentes de UV que absorben selectivamente la radiación dañina y la vuelven a emitir en una longitud de onda menos dañina, principalmente como calor.

Los absorbentes de UV conocidos comercialmente son o-hidroxi-benzofenonas u o-hidroxifenil-benzotriazoles o benzoatos, cinamatos, oxanilidas o salicilatos. La mayoría de los estabilizadores de amina impedida son los derivados bien conocidos de amino-tetra-alquil-piperidinas.

40 Todos estos compuestos se describen p.ej. en el "Plastics Additives Handbook", 5ª edición, editor H.Zweifel, Hanser Publishers Munic, Alemania (2001) y Hanser Gardener Publications, Cincinnati, Estados Unidos (2000), capítulo 1.5.1.2, págs. 11-13

45 A menudo, se utilizan tanto pigmentos opacos al UV como absorbentes de UV conjuntamente para máxima protección. Sin embargo, debido a la estética y otras consideraciones, muchas veces los pigmentos opacos al UV no se pueden utilizar.

Comercialmente, el principal uso de los absorbentes de UV se divide entre "benzofenonas" (alfa hidroxifenil benzofenonas), "benzotriazoles" (alfa hidroxifenil benzotriazoles) e hidroxifenil triazinas. En menor medida se utilizan compuestos tales como benzoatos, cinamatos, oxanilidas y salicilatos.

50 Los absorbentes de UV que tienen una fotoestabilidad inherente en el régimen de longitud de onda de 290-400 nm se utilizan para la protección de polímeros contra su fotodegradación. Los absorbentes de UV con grupos hidroxifenilo actúan usualmente mediante un mecanismo de transferencia intramolecular de protones que tiene lugar en el estado excitado.

5 Los productos básicos y los polímeros de ingeniería no se consideran en sí mismos materiales fotoestables. Las impurezas catalíticas tales como residuos de catalizadores de polimerización y trazas de contaminantes y sensibilizadores metálicos accidentales, también algunos pigmentos, son candidatos para desencadenar la fotodegradación por envejecimiento atmosférico. Además, algunos productos de transformación de fenoles pueden desencadenar fotooxidación. Por lo tanto, es obligatoria la estabilización de los polímeros expuestos a la radiación solar actínica.

10 En la práctica, varios tipos de aditivos utilizados están en combinaciones para protección UV. Las combinaciones de aditivos tienen que ser miscibles en la matriz polimérica y tienen que mostrar una migración mínima fuera de la matriz polimérica. También otros efectos secundarios como nucleación tienen que ser mínimos para mantener las propiedades físicas generales del sustrato orgánico. Además, los aditivos tienen que ser tan eficientes como sea posible para utilizar tan bajas concentraciones como sea posible.

El documento DE 1 801 221 describe bencilideno-bis-malonatos, métodos para la producción y su aplicación como absorbentes de UV en sustratos poliméricos.

15 El documento WO 03/095543 A describe el uso de bencilideno-bis-malonatos particularmente en combinación con oxanilidas y ciertos estabilizadores de aminas impedidas, así como estabilizadores de procesamiento basados en fósforo para la protección de diversos sustratos poliméricos contra influencias dañinas durante la vida útil.

20 Desafortunadamente, las combinaciones de estabilizadores conocidas disponibles en el mercado muestran todavía deficiencias con respecto a la protección de sustratos orgánicos contra influencias perjudiciales del medio ambiente, tales como la luz y el calor.

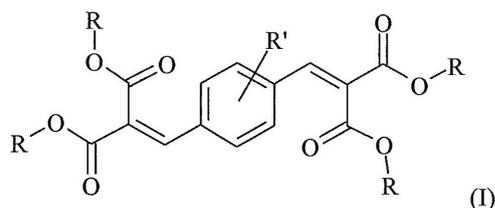
Existe todavía una necesidad de formulaciones de aditivos más eficaces que permitan dosificaciones a la concentración comúnmente aceptada o incluso más baja.

25 Sorprendentemente, se ha encontrado ahora que las mezclas de los absorbentes de UV basados en bencilideno-bis-malonatos con absorbentes de UV específicos muestran efectos sinérgicos en la protección de sustratos orgánicos contra las influencias dañinas durante su vida útil.

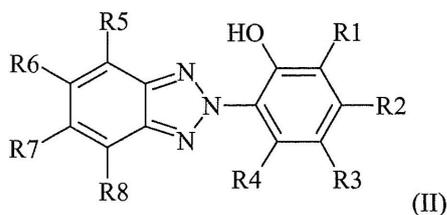
En el siguiente texto, "heteroarilo" significa un heteroarilo con 1, 2 ó 3 heteroátomos, preferiblemente 1 ó 2, más preferiblemente 1 heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, N y S; si no se indica lo contrario.

El objeto de la invención es una composición (C) que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B),

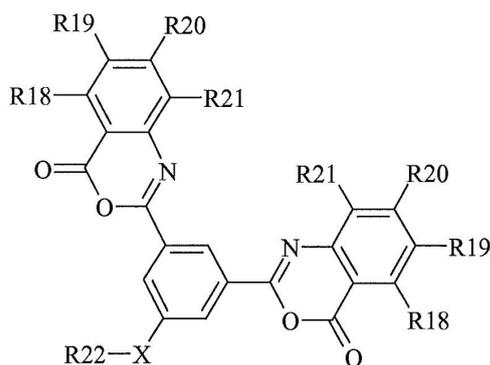
30 siendo el componente (A) uno o más compuestos de la fórmula (I);



y siendo el componente (B) uno o más compuestos seleccionados del grupo que consiste en compuestos de la fórmula (II);

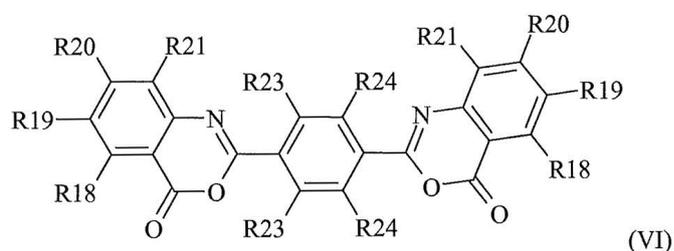


35 compuestos de la fórmula (V);



(V)

y compuestos de la fórmula (VI);



(VI)

5 en donde

R es alquilo C₁₋₁₈ o cicloalquilo C₁₋₁₈;

R' se selecciona del grupo que consiste en H, alquilo C₁₋₁₈ o cicloalquilo C₃₋₁₂, arilo C₆₋₁₀, F, Cl, Br, CN, OH, O-alquilo C₁₋₁₈, O-cicloalquilo C₃₋₁₂, O-arilo C₆₋₁₀ y heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos, preferiblemente 1 ó 2, más preferiblemente 1 heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, N y S;

10 R1 a R8 y R18 a R24 independientemente entre sí se seleccionan del grupo que consiste en H, OH, F, Cl, Br, S-alquilo C₁₋₁₂ y S-cicloalquilo C₃₋₁₂, alquilo C₁₋₁₈, cicloalquilo C₃₋₁₂, arilo C₆₋₁₀, heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos, preferiblemente 1 ó 1, más preferiblemente 1 heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, N o S;

15 C(O)O-arilo C₆₋₁₀, C(O)O-heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos, preferiblemente 1 ó 2, más preferiblemente 1 heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, N o S;

O-alquilo C₁₋₁₈, O-cicloalquilo C₃₋₁₂, O-arilo C₆₋₁₀, O-heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos, preferiblemente 1 ó 2, más preferiblemente 1 heteroátomo seleccionado del grupo constituido por O, N o S.

Se prefiere una composición (C), en donde

R es alquilo C₁₋₆;

20 R' se selecciona del grupo que consiste en H, alquilo C₁₋₆ y cicloalquilo C₆₋₁₂;

R1 a R8 y R18 a R24 se seleccionan independientemente entre sí del grupo que consiste en H, alquilo C₁₋₁₂, cicloalquilo C₆₋₁₂, arilo C₆, heteroarilo C₃₋₅, C(O)O-arilo C₆, C(O)O-heteroarilo C₃₋₅, O-alquilo C₁₋₁₂, O-cicloalquilo C₃₋₁₀, O-arilo C₆, O-heteroarilo C₃₋₅ y OH.

Más preferida es una composición (I), en donde en la fórmula (I)

25 R es alquilo C₁₋₂ y

R' es H;

preferiblemente

R es etilo y

R' es H.

Aún más preferida es una composición (C) que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B),

5 siendo el componente (A) uno o más compuestos de fórmula (I), y

siendo el componente (B) uno o más compuestos de fórmula (II); preferiblemente siendo R etilo y siendo R' H en la fórmula (I); incluso más preferiblemente siendo R etilo y siendo R' H en la fórmula (1) y siendo R1 y R3 terc-butilo, siendo R2, R4, R5, R7 y R8 H, y siendo R6 Cl en la fórmula (II).

10 Además, se prefiere aún más una composición (C) que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B),

siendo el componente (A) uno o más compuestos de la fórmula (I), y

siendo el componente (B) uno o más compuestos de la fórmula (V);

preferiblemente siendo R etilo y siendo R' H en la fórmula (I); incluso más preferiblemente siendo R etilo y siendo R' H en la fórmula (I) y siendo R18 a R21 H, siendo X O y siendo R22 C₈H₁₇ en la fórmula (V); o

15 incluso más preferiblemente siendo R etilo y siendo R' H en la fórmula (I) y siendo R18 y R20 H, siendo R19 y R21 Cl, siendo X O y siendo R22 C₈H₁₇ en la fórmula (V).

Además, se prefiere aún más una composición (C) que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B), siendo el componente (A) uno o más compuestos de la fórmula (I), y

siendo el componente (B) siendo uno o más compuestos de fórmula (VI);

20 preferiblemente siendo R etilo y siendo R' H en la fórmula (I), aún más preferiblemente siendo R etilo y siendo R' H en la fórmula (I) y siendo R18 a R21 y R23 y R24 H en la fórmula (VI).

En el siguiente texto, cuando se menciona el componente (A) y/o el componente (B), también se entienden siempre todas las realizaciones diferentes y preferibles del componente (A) o del componente (B).

25 En la composición (C), la relación en peso de la cantidad total de componente (A) a la cantidad total de componente (B) está entre 1 a 19 y 19 a 1, preferiblemente entre 1 a 5 y 5 a 1, más preferiblemente entre 1 a 3 y 3 a 1.

30 La composición (C) puede contener solo el componente (A) y el componente (B), pero adicionalmente también pueden estar presentes una o más sustancias adicionales en la composición (C), preferiblemente las sustancias adicionales son antioxidantes conocidos para proteger contra las influencias perjudiciales del oxígeno durante el procesamiento de polímeros orgánicos en la masa fundida y durante la vida útil de un material orgánico o sustrato orgánico en estado sólido.

35 Otras sustancias más preferidas, que pueden estar presentes en la composición (C), son organofosfitos, organofosfonitos, fenoles estéricamente impedidos, sales de aminas estéricamente impedidas (HAS) de ácidos grasos tales como estearato de calcio y también los denominados "co-estabilizadores" p.ej. óxidos, carbonatos y lactatos metálicos, pero también compuestos como la dihidrotalcita (DHT), que se utilizan para neutralizar restos de ácidos ("agentes neutralizantes de ácidos", "aceptores de ácidos", "antiácidos").

En el caso de que la composición (C) comprenda adicionalmente sólo las sustancias adicionales descritas y ningún polímero, se denomina "composición aditiva" en esta solicitud.

40 La composición (C) también puede ser una mezcla maestra, es decir, que comprende un componente (A), un componente (B) y un sustrato portador; En este caso se denomina "composición de mezcla maestra" en esta solicitud; Por lo tanto, otra realización preferida de la invención es una mezcla maestra que comprende el componente (A) y el componente (B). El sustrato portador puede ser cualquier sustrato utilizado convencionalmente en mezclas maestras.

45 Las composiciones aditivas y las composiciones de mezcla maestra se utilizan para la estabilización de sustratos orgánicos, preferiblemente para la estabilización de polímeros orgánicos. Por lo tanto, otro objeto de la invención es el uso de una composición (C) para la estabilización de sustratos orgánicos o materiales orgánicos, preferiblemente para la estabilización de sustratos orgánicos o materiales orgánicos contra la influencia dañina de la luz; y un objeto adicional de la invención es un método para estabilizar un sustrato orgánico que comprende la etapa de adición del componente (A) y el componente (B), o una composición (C) que comprende el componente (A) y el componente (B) al sustrato orgánico.

50 Por lo tanto, otro objeto de la invención es una composición (C) que comprende un componente (A), un componente (B) y como sustancia adicional un sustrato orgánico, preferiblemente un polímero orgánico; que se denomina

“composición de sustrato orgánico” o “sustrato orgánico estabilizado” en esta solicitud, y se fabrica añadiendo el componente (A) y el componente (B), o una composición (C) que comprende el componente (A) y el componente (B), a un sustrato orgánico.

- 5 Los sustratos orgánicos preferidos son polímeros orgánicos, más preferiblemente polímeros técnicos polares, que se conocen en la bibliografía bajo la expresión "plásticos de ingeniería", aún más preferiblemente polímeros que consisten en copolímeros lineales o injertados.

Ejemplos de polímeros orgánicos son:

- 10 • Polímeros de monoolefinas y diolefinas, por ejemplo polipropileno, poliisobutileno, polibut-1-eno, poli-4-metilpent-1-eno, poliisopreno o polibutadieno, así como polímeros de cicloolefinas, por ejemplo de ciclopenteno o norborneno; además polietileno (que opcionalmente puede estar reticulado); por ejemplo, polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de alta densidad y masa molar alta (HDPE-HMW), polietileno de alta densidad y masa molar ultra alta (HDPE-UHMW), polietileno de densidad media (HMDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), polietileno ramificado de baja densidad (BLDPE).
- 15

Se pueden preparar poliolefinas, es decir, polímeros de monoolefinas ejemplificadas en el párrafo precedente, en particular polietileno y polipropileno, por diversos métodos, y especialmente por los siguientes:

- a) polimerización por radicales libres (normalmente bajo alta presión y a temperatura elevada)
- 20 b) polimerización catalítica que utiliza un catalizador que normalmente contiene uno o más metales del grupo IVb, Vb, VIb u VIII de la Tabla Periódica. Estos metales tienen habitualmente uno o más ligandos, tales como óxidos, haluros, alcoholatos, ésteres, éteres, aminas, alquilos, alquenos y/o arilos que pueden ser π - o σ -coordinados. Estos complejos metálicos pueden estar en forma libre o fijados sobre sustratos, por ejemplo sobre cloruro de magnesio activado, cloruro de titanio (III), alúmina u óxido de silicio. Estos catalizadores pueden ser solubles o insolubles en el medio de polimerización. Los catalizadores pueden ser activos tal cuales en la polimerización o se pueden utilizar activadores adicionales, por ejemplo, alquilos metálicos, hidruros metálicos, haluros de alquilos metálicos, óxidos de alquilos metálicos o alquinoxanos metálicos, siendo los metales elementos de los grupos Ia, IIa y/o IIIa de la Tabla Periódica. Los activadores se pueden modificar, por ejemplo, con grupos adicionales de tipo éster, éter, amina o éter de sililo. Estos sistemas catalizadores se denominan normalmente Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler (-Natta), TNZ (DuPont), metalloceno o catalizadores de sitio único (SSC).
- 25
- 30
- Mezclas de los polímeros mencionados en 1), por ejemplo mezclas de polipropileno con poliisobutileno, polietileno con poliisobutileno, polipropileno con polietileno (por ejemplo PP/HDPE/LDPE) y mezclas de diferentes tipos de polietileno (por ejemplo LDPE/HDPE) entre sí.
- 35
- Copolímeros de monoolefinas y diolefinas entre sí o con otros monómeros vinílicos, por ejemplo copolímeros de etileno-propileno, polietileno lineal de baja densidad (LLDPE) y mezclas de los mismos con polietileno de baja densidad (LDPE), copolímeros de propileno-but-1-eno, copolímeros de propileno-isobutileno, copolímeros de etileno-but-1-eno, copolímeros de etileno-hexeno, copolímeros de etileno-metilpenteno, copolímeros de etileno-hepteno, copolímeros de etileno-octeno, copolímeros de propileno-butadieno, copolímeros de isobutileno-isopreno, copolímeros de etileno-acrilato de alquilo, copolímeros de etileno-metacrilato de alquilo, copolímeros de etileno-acetato de vinilo y sus copolímeros con monóxido de carbono o copolímeros de etileno-ácido acrílico y sus sales (ionómeros) así como terpolímeros de etileno con propileno y un dieno tal como hexadieno, dicitropentadieno o etilideno-norborneno; y mezclas de tales copolímeros entre sí y con los polímeros mencionados en 1), por ejemplo copolímeros de polipropileno-etileno-propileno, copolímeros LDPE-etileno-acetato de vinilo, copolímeros LDPE-etileno-ácido acrílico, copolímeros LLDPE-etileno-acetato de vinilo, copolímeros de LLDPE-etileno-ácido acrílico y copolímeros de polialquileno-monóxido de carbono alternos o aleatorios y mezclas de los mismos con otros polímeros, por ejemplo poliamidas.
- 40
- 45
- Polímeros derivados de alcoholes y aminas insaturados o los derivados acilados o acetales de los mismos, tales como alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, estearato de polivinilo, benzoato de polivinilo, maleato de polivinilo, polivinilbutiral, ftalato de polialilo o polialilmelamina; así como sus copolímeros con olefinas mencionadas en la sección 1.
- 50
- Poliacetales tales como polioximetileno y aquellos polioximetilenos que contienen comonómeros, por ejemplo óxido de etileno; poliacetales modificados con poliuretanos termoplásticos, acrilatos o MBS.
- 55
- Óxidos y sulfuros de polifenileno, y mezclas de los mismos con polímeros de estireno o poliamidas.

- 5 • Poliamidas y copoliamidas derivadas de diaminas y ácidos dicarboxílicos y/o de ácidos aminocarboxílicos o las lactamas correspondientes, tales como poliamida 4, 6, 6/6, 6/10, 6/9, 6/12, 4/6, 12/12, 11 y 12, poliamidas aromáticas partiendo de m-xileno, diamina y ácido adípico; poliamidas preparadas a partir de hexametildiamina y ácido isoftálico y/o tereftálico y con o sin un elastómero como modificador, por ejemplo poli-2,4,4-trimetilhexametileno tereftalamida o poli-m-fenileno isoftalamida. Copolímeros de bloques de las poliamidas antes mencionadas con poliolefinas, copolímeros de olefinas, ionómeros o elastómeros unidos o injertados químicamente; o con poliéteres, p.ej. con polietilenglicol, polipropilenglicol o politetrametilenglicol. Así como poliamidas o copoliamidas modificadas con EPDM o ABS; y poliamidas condensadas durante el procesamiento (sistemas de poliamida RIM).
- 10 • Poliureas, poliimidazoles, poliamida-imidas, poliéter imidas, poliéster amidas, polihidantoínas y polibencimidazoles.
- 15 • Poliésteres derivados de ácidos dicarboxílicos y dialcoholes y/o de ácidos hidroxicarboxílicos o las lactonas correspondientes, tales como tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, tereftalato de poli-1,4-dimetilolciclohexano, polihidroxibenzoatos, así como bloques de poliéter éster derivados de poliéteres terminados en hidroxilo; y también poliésteres modificados con policarbonatos o MBS.
- Policarbonatos y poliéster carbonatos.
- Polisulfonas, poliéter sulfonas y poliéter cetonas.
- 20 • Polímeros reticulados derivados de aldehídos, por una parte, y fenoles, urea o melamina, por otra parte, tales como resinas de fenol/formaldehído, resinas de urea/formaldehído y resinas de melamina/formaldehído.
- Resinas alquídicas secantes y no secantes.
- 25 • Resinas de poliéster insaturadas derivadas de copoliésteres de ácidos dicarboxílicos saturados e insaturados con alcoholes polihídricos y compuestos vinílicos como agentes reticulantes, y también modificaciones que contienen halógeno de los mismos de baja inflamabilidad.
- Mezclas (polimezclas) de los polímeros antes mencionados, por ejemplo PP/EPDM, poliamida/EPDM o ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/acrilatos, POM/PUR termoplástico, PC/PUR termoplástico, POM/acrilato, POM/MBS, PPO/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6,6 y copolímeros, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/ABS o PBT/PET/PC.
- 30 • Sustancias orgánicas naturales y sintéticas que constituyen compuestos monómeros puros o mezclas de los mismos, como por ejemplo aceites minerales, grasas, aceites y ceras animales o vegetales, o aceites, ceras y grasas basados en ésteres sintéticos (p.ej., ftalatos, adipatos, fosfatos o trimelitados), y también mezclas de ésteres sintéticos con aceites minerales en cualquier proporción deseada en peso, como se emplean, por ejemplo, como ensimajes, y emulsiones acuosas de los mismos.
- 35 Ejemplos preferidos de polímeros orgánicos son:
- 40 • Copolímeros de etileno-acetato de vinilo y sus copolímeros con monóxido de carbono o copolímeros de etileno-ácido acrílico y sus sales (ionómeros) así como terpolímeros de etileno con propileno y un dieno tal como hexadieno, copolímeros de LDPE-etileno-acetato de vinilo, copolímeros de LDPE-etileno-ácido acrílico, copolímeros de LLDPE-etileno-acetato de vinilo, copolímeros de LLDPE-etileno-ácido acrílico y copolímeros de polialquileno-monóxido de carbono alternos o aleatorios y mezclas de los mismos con otros polímeros, por ejemplo poliamidas.
- 45 • Polímeros derivados de alcoholes y aminas insaturados o los derivados de acilo o acetales de los mismos, tales como alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, estearato de polivinilo, benzoato de polivinilo, maleato de polivinilo, butiral de polivinilo, ftalato de polialilo o melamina de polialilo; así como sus copolímeros con olefinas.
- Poliacetales tales como polioximetileno y aquellos polioximetilenos que contienen comonómeros, por ejemplo óxido de etileno; poliacetales modificados con poliuretanos termoplásticos.
- Óxidos y sulfuros de polifenileno, y mezclas de los mismos con polímeros o poliamidas de estireno.
- 50 • Poliamidas y copoliamidas derivadas de diaminas y ácidos dicarboxílicos y/o de ácidos aminocarboxílicos o las lactamas correspondientes, tales como poliamida 4, 6, 6/6, 6/10, 6/9, 6/12, 4/6, 12/12, 11 y 12, poliamidas aromáticas partiendo de m-xileno, diamina y ácido adípico; poliamidas preparadas a partir de hexametildiamina y ácido isoftálico y/o tereftálico y con o sin un elastómero como modificador, por ejemplo tereftalamida de poli-2,4,4-trimetilhexametileno o isoftalamida de poli-m-fenileno. Copolímeros de bloques de las poliamidas anteriormente mencionadas con poliolefinas, copolímeros de olefinas, ionómeros

o elastómeros unidos químicamente o injertados; o con poliéteres, p.ej. con polietilenglicol, polipropilenglicol o politetrametilenglicol. Así como poliamidas o copoliamidas.

- 5 • Poliureas, poliimidias, poliamida-imidas, poliéter imidas, poliéster amidas, polihidantoínas y polibenzimidazoles.
- Poliésteres derivados de ácidos dicarboxílicos y dialcoholes y/o de ácidos hidroxicarboxílicos o las lactonas correspondientes, tales como tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, tereftalato de poli-1,4-dimetilolciclohexano, polihidroxibenzoatos, así como ésteres de poliéter de bloques derivados de poliéteres terminados en hidroxilo; y también poliésteres modificados con policarbonatos.
- 10 • Policarbonatos y poliéster carbonatos.
- Polisulfonas, poliéter sulfonas y poliéter cetonas.
- Polímeros reticulados derivados de aldehídos, por una parte, y fenoles, urea o melamina, por otra parte, tales como resinas de fenol/formaldehído, resinas de urea/formaldehído y resinas de melamina / formaldehído.
- 15 • Resinas alquídicas secantes y no secantes.
- Resinas de poliéster insaturadas derivadas de copoliésteres de ácidos dicarboxílicos saturados e insaturados con alcoholes polihídricos y compuestos de vinilo como agentes de reticulación, y también modificaciones que contienen halógeno de baja inflamabilidad.
- 20 • Mezclas (polimezclas) de los polímeros mencionados anteriormente, por ejemplo PP/EPDM, poliamida/EPDM, PVC/EVA, PC/PBT, PVC/CPE, PC/PUR termoplástico, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PET/PC.
- Sustancias orgánicas naturales y sintéticas que constituyen compuestos monómeros puros o mezclas de los mismos, como por ejemplo aceites minerales, grasas, aceites y ceras animales o vegetales, o aceites, ceras y grasas basados en ésteres sintéticos (p.ej., ftalatos, adipatos, fosfatos o trimelitatos), y también mezclas de ésteres sintéticos con aceites minerales en cualquier proporción deseada en peso, como se emplean, por ejemplo, como ensimajes, y emulsiones acuosas de los mismos.
- 25

Los polímeros orgánicos especialmente preferidos son copolímeros de etileno-acetato de vinilo (EVA), policarbonatos y poliésteres; en particular EVA; más en particular polietileno tereftalato (PET); y más en particular polibutileno tereftalato (PBT).

- 30 La composición (C) se fabrica combinando físicamente los componentes individuales, es decir, el componente (A), el componente (B) y opcionalmente uno o más sustratos orgánicos, si la composición (C) comprende un sustrato orgánico. El sustrato orgánico es preferiblemente una sustancia adicional tal como se describe o un polímero orgánico. Los componentes de la composición (C) se pueden combinar físicamente mediante cualquier método convencional de mezcla o unión, en estado sólido y/o fundido. La composición (C) está preferiblemente en forma de polvos, granulados, pellets, gránulos, fluidos y similares.
- 35

Preferiblemente, las composiciones de aditivo que comprenden el componente (A) y el componente (B) se fabrican combinando los componentes individuales. Esto se puede hacer mediante cualquier método de mezcla o unión convencional, en estado sólido y/o en estado fundido.

- 40 Preferiblemente, las composiciones de mezcla maestra que comprenden el componente (A) y el componente (B) se producen mediante métodos convencionales para producir mezclas maestras, preferiblemente uniendo los componentes individuales, incluyendo el sustrato portador de la mezcla maestra, hasta formar una mezcla y, si es necesario, extruyendo la mezcla. La unión se puede hacer por cualquier método convencional de mezcla o unión, en estado sólido y/o en estado fundido.

- 45 La estabilización de sustratos orgánicos utilizando el componente (A) y el componente (B), es decir, la fabricación de composiciones de sustrato orgánico que comprende un componente (A), un componente (B) y un sustrato orgánico, preferiblemente un polímero orgánico, se realiza mediante incorporación de un componente (A) y de un componente (B), o de una composición (C), en el sustrato orgánico. La incorporación se puede realizar mediante cualquier método convencional, preferiblemente uniendo, mezclando, extrusionando, dispersando o disolviendo. En caso de que el sustrato orgánico sea un polímero orgánico, la incorporación de componente (A) y de componente (B) se realiza preferiblemente mediante extrusión; en caso de que el sustrato orgánico sea un material orgánico de bajo peso molecular o un polímero soluble, la unión o incorporación se realiza por medio de mezcla, disolución o dispersión.
- 50

La composición (C) comprende preferiblemente de 0,001 a 100% en peso, basado en el peso total de la composición (C), de las cantidades combinadas de componente (A) y componente (B).

En caso de que la composición (C) sea una composición de mezcla maestra, la composición (C) comprende preferiblemente de 5 a 80%, más preferiblemente de 7,5 a 50%, incluso más preferiblemente de 7,5 a 30% en peso, basado en el peso total de la composición, de las cantidades combinadas de componente (A) y componente (B).

- 5 En caso de que la composición (C) sea una composición aditiva, la composición (C) comprende preferiblemente de 5 a 90%, más preferiblemente de 10 a 80%, incluso más preferiblemente de 20 a 70% en peso, basado en el peso total de la composición, de las cantidades combinadas de componente (A) y componente (B).

La composición (C) también puede consistir solamente de componente (A) y de componente (B).

- 10 En caso de que la composición (C) sea un sustrato orgánico estabilizado, la composición (C) comprende preferiblemente de 0,001 a 5%, más preferiblemente de 0,01 a 4%, incluso más preferiblemente de 0,01 a 1% en peso, basado en el peso total de composición, de las cantidades combinadas de componente (A) y componente (B).

La composición (C) también puede contener otros productos tales como aditivos conocidos, necesarios para mantener, mejorar o cambiar las propiedades poliméricas del polímero.

- 15 La composición (C) proporciona una protección mejorada de sustratos orgánicos frente a la degradación por condiciones ambientales. La composición (C) se incorpora homogéneamente en el sustrato orgánico sin medidas adicionales y sin pérdida de compatibilidad. La composición (C) reduce el amarillamiento de los sustratos orgánicos, especialmente de polímeros orgánicos, que se efectúa por luz y calor, y reduce la pérdida de transparencia y la pérdida de brillo de sustratos orgánicos, especialmente de polímeros orgánicos.

- 20 Fue inesperado que las combinaciones de una selección específica de dos absorbentes de UV, con un absorbente de UV basado en bencilideno-bis-malonatos y el otro absorbente de UV seleccionado entre absorbentes de UV específicos basados en compuestos de fórmula (II) tipo benzotriazol y compuestos de fórmula (V) o (VI) tipo benzoxazinona, muestran efectos no lineales y estabilización mejorada de sustratos orgánicos, especialmente de polímeros orgánicos.

Ejemplos

- 25 Se llevó a cabo desgaste atmosférico artificial según la norma DIN 53387 en un Weather-O-Meter (producido por Atlas) equipado con lámparas de Xe y filtros internos y externos basados en borosilicato. En tal instrumento se alcanza una intensidad de luz de 0,47 W/m² a una longitud de onda de 340 nm. La duración de un ciclo de exposición se define como 120 minutos incluyendo un período seco de 102 min a 50% de humedad relativa y una temperatura de panel negro de 63°C, mientras que la duración del período de pulverización de agua se define como 30 18 min a 95% de humedad relativa y una temperatura de panel negro de 58°C.

- Se han llevado a cabo tratamientos mediante envejecimiento bajo irradiación UV artificial para estudiar la influencia de los diversos absorbentes de UV y combinaciones de absorbentes de UV. Por esta razón se ha utilizado el tratamiento UV-CON A según ASTM D 5208, ciclo A que contiene lámparas fluorescentes con emisión de luz 35 $\lambda \leq 340\text{nm}$. Los ciclos se caracterizan por exposición durante 20 horas a 50°C sin condensación de agua seguida de un período de 4 horas a 40°C con condensación de agua.

- El control del índice de amarillamiento (YI), que significa, por definición, una medida de la tendencia de los plásticos a amarillear a la exposición a largo plazo a la luz es técnicamente importante. Se describe de forma exhaustiva en la norma DIN 6167 ("Descripción del amarillamiento de materiales casi húmedos o casi incoloros"). Para las mediciones se ha utilizado el espectrocolorímetro tipo Minolta CM 3500d. Se determina la diferencia entre las placas no expuestas y las placas expuestas. Los valores bajos corresponden a bajo amarillamiento. 40

- Un parámetro físico y técnico importante es la transparencia, que se tiene que mantener durante un tiempo de servicio largo a un nivel lo más alto posible. Las muestras se han investigado antes y después de la exposición artificial a UV-A. Las mediciones de transparencia tuvieron lugar según los "Métodos de Ensayo Estándar para Transparencia de la Lámina de Plástico", denominación ASTM D 1746-96; edición actual aprobada el 1 de agosto de 45 1996, publicada en febrero de 1997; publicado originalmente como D 1746-60. Para las mediciones se ha utilizado un espectrofotómetro tipo Minolta CM 3500 D a una longitud de onda de 700nm. Se determina la diferencia entre las placas no expuestas y las placas expuestas. Los valores altos corresponden a alta transparencia.

- Entre otros ensayos, la evaluación física de las muestras envejecidas artificialmente tuvo lugar mediante mediciones de brillo que se realizaron según las reglas del "Método de Ensayo Estándar para Brillo Especular de Películas Plásticas y Plásticos Sólidos", denominación ASTM D 2457-97. Este método está bajo denominación del Comité 50 ASTM D-20 sobre Plásticos y es la responsabilidad directa del Subcomité D20,40 sobre Propiedades Ópticas. La edición actual aprobada el 10 de enero de 1997, publicada en mayo de 1997. El método describe procedimientos para la medición de brillo de películas plásticas y plásticos sólidos, opacos y transparentes, que contienen ángulos de brillo separados. El instrumento utilizado fue un medidor de brillo tipo micro-TRI-gloss, fabricante Byk-Gardener. 55 Se determina la diferencia entre las placas no expuestas y las placas expuestas. Los valores altos corresponden a alto brillo.

Además del impacto de la luz, las muestras de polímero que comprenden los componentes (A) y (B) han sido expuestas al calor. Por esta razón, las placas se han situado en un horno de aire forzado (tipo Memmert) calentado hasta la temperatura dada individualmente. Después de retiradas frecuentes, la diferencia del índice de amarillamiento con el valor inicial antes del tratamiento térmico en el horno se ha medido mediante espectrofotómetro tipo Minolta CM 3500 D.

Las cantidades de los aditivos en los ejemplos se dan siempre en % en peso, basado en el peso de la composición total (aditivos con polímero), si no se indica de otro modo.

Los aditivos utilizados son:

10 Componente (A):

Hostavin® B-CAP: Compuesto de fórmula (I) siendo R etilo y siendo R' H.

Componente (B):

Tinuvin® 327: Compuesto de fórmula (II)

siendo R1 y R3 terc-butilo,

15 siendo R2, R4, R5, R7 y R8 H,

siendo R6 Cl

YT 35/03: Compuesto de fórmula (V)

siendo R18 a R21 H,

siendo X O, siendo R22 C₈H₁₇.

20 YT 48/03: Compuesto de fórmula (V)

siendo R18 y R20 H,

siendo R19 y R21 Cl,

siendo X O,

siendo R22 C₈H₁₇.

25 Cyasorb® UV-3638: Compuesto de fórmula (VI) siendo R18 a R21 y R23 y R24 siendo H.

Efectos sobre el policarbonato moldeado por inyección: Ejemplo 1

100 partes de policarbonato, tipo Lexan 141 (fabricante General Electric) se han mezclado en seco con los aditivos que se muestran en las tablas 1A, 1B, 1C y 2. Posteriormente, las mezclas individuales se han preextrusionado en una extrusora de tornillo único (composición de tornillo 1:3) que aplica 4 zonas de temperatura (modo rampa) calentadas de 260°C a 280°C con una anchura de matriz de 4 mm y una velocidad de rotación de 80 rpm. Estas formulaciones preextrusionadas se han utilizado finalmente para preparar placas (dimensiones 100 x 100 x 1 mm) por medio de moldeo por inyección (máquina IM tipo Arburg) a 280°C con una presión de 50 bares.

Las Tablas 1A, 1B y 1C muestran resultados después del desgaste atmosférico artificial. La combinación da inesperadamente resultados no lineales y mejores con relación al brillo, transparencia y color, que dependen del tiempo de exposición.

Tabla 1A: Meteorización artificial (DIN 53387) de placas de policarbonato			
Impacto en el brillo (60°)			
Tiempo de exposición horas	Hostavin® B-CAP 0,1 %	YT 35/03 0,1 %	Hostavin® B-CAP 0,05 % + YT 35/03 0,05 %
0	163,5	174,4	179,8
50	161,7	164,4	167,5
100	159,4	159,3	168,1

ES 2 642 563 T3

150	156,6	167,5	169,6
200	160,3	171,6	174,9
300	161,2	169,6	177,8
400	156,9	163,1	165,8
500	161,1	166,9	169,8
600	157,9	161,5	163,5
700	160,7	166,2	165,8
800	157,1	159,8	162,5
900	154,1	157,5	160,0
1000	154,5	156,0	158,3
1200	141,2	146,0	146,1
1400	138,8	146,8	147,1

Tabla 1B: Meteorización artificial (DIN 53387) de placas de policarbonato

Impacto en la transparencia

Tiempo de exposición horas	Hostavin® B-CAP 0,1 %	YT 35/03 0,1 %	Hostavin® B-CAP 0,05 % + YT 35/03 0,05 %
0	90,21	90,14	90,29
50	90,28	90,23	90,31
100	90,06	90,07	90,15
150	90,02	90,02	90,07
200	89,97	89,97	90,00
300	89,93	89,84	89,99
400	89,71	89,76	89,80
500	89,81	89,82	89,84
600	89,81	89,82	89,88
700	89,67	89,83	89,86
800	89,69	89,80	89,87
900	89,50	89,57	89,57
1000	89,54	89,55	89,58
1200	89,02	89,26	89,39
1400	87,81	88,64	89,02

ES 2 642 563 T3

Tabla 1C: Meteorización artificial (DIN 53387) de placas de policarbonato			
Impacto en el Amarillamiento (YI)			
Tiempo de exposición horas	Hostavin® B-CAP 0,1 %	YT 35/03 0,1 %	Hostavin® B-CAP 0,05 % + YT 35/03 0,05 %
0	1,30	1,05	0,97
50	1,57	1,44	1,28
100	1,86	1,79	1,67
150	2,20	2,08	1,96
200	2,52	2,53	2,23
300	3,24	3,05	2,83
400	3,88	3,73	3,58
500	4,75	4,65	4,41
600	5,72	5,58	5,24
700	6,49	6,37	5,97
800	7,61	7,39	7,11
900	9,01	8,68	8,44
1000	9,26	8,96	8,70
1200	10,45	9,86	9,87
1400	11,06	10,47	10,23

De forma similar, mediante exposición artificial a UV-A según ASTM 5208 se puede demostrar una ventaja utilizando una mezcla de dos absorbentes de UV según la invención, p.ej. en términos de valores de brillo más altos, los resultados se dan en la Tabla 2.

5

Tabla 2: Exposición artificial a UV-A (ASTM 5208) de placas de policarbonato			
Impacto en el brillo (85°)			
Tiempo de exposición horas	Hostavin® B-CAP 0,1 %	YT 35/03 0,1 %	Hostavin® B-CAP 0,05 % + YT 35/03 0,05 %
0	100,7	100,6	100,8
50	101,7	99,8	104,5
100	100,4	98,8	104,1
150	96,7	99,1	104,2
200	100,7	101,3	105,3
300	101,6	100,2	103,0

ES 2 642 563 T3

450	102,0	101,3	102,1
600	101,8	103,7	103,6
750	100,9	103,2	103,1
850	101,7	105,5	106,0
1050	103,1	104,7	106,8
1250	102,6	104,7	106,9
1450	105,6	103,3	106,3

Efectos sobre tereftalato de polietileno moldeado por inyección: Ejemplo 2

- 5 100 partes de tereftalato de polietileno (PET), tipo Arnite D 04 300 Nature (fabricante DSM) se han mezclado en seco con aditivos como se muestra en la tabla 3. Posteriormente, las mezclas individuales se han preextrusionado en una extrusora de tornillo único (composición de tornillo 1:3) que aplica 5 zonas de temperatura (modo rampa) calentadas de 275°C a 285°C con una anchura de matriz de 2 mm y una velocidad de rotación de 80 rpm. Estas formulaciones preextrusionadas se han utilizado finalmente para preparar placas (dimensiones 100 x 100 x 1 mm) por medio de moldeo por inyección (máquina IM de tipo Arburg) a 270°C con una presión de 30 bares.
- 10 Los resultados mostrados en la tabla 3 muestran, con respecto al brillo después de una exposición a UV-A a largo plazo, una ventaja inesperada y no lineal utilizando combinaciones de absorbentes de UV de acuerdo con la invención.

Tiempo de exposición horas	Hostavin® B-CAP 0,25 %	Cyasorb® UV-3638 0,25 %	Hostavin® B-CAP 0,01 % + Cyasorb® UV-3638 0,15%
0	145,3	137,6	140,4
50	150,2	140,6	144,0
900	117,9	119,8	126,4
1200	89,9	97,0	103,3
1500	92,2	103,9	104,2

Cada formulación contiene adicionalmente 0,2% en peso del organofosfito Hostanox® PAR 24 (nombre comercial) y 0,05% en peso del fenol estéricamente impedido Hostanox® O 16 (denominación comercial) como estabilización de la base

Comportamiento de copolímero de etileno-sal de ácido metacrílico durante la exposición a largo plazo: Ejemplo 3

- 15 La sal del copolímero de etileno-ácido metacrílico (10M) tipo Surlyn® 9810 (fabricante Dupont) se ha mezclado en seco junto con los aditivos mencionados en la tabla 4. Después, las mezclas individuales se han preextrusionado en un extrusor de tornillo único (composición de tornillo 1:3) a la temperatura de 210°C con una anchura de matriz de 4 mm y una velocidad de rotación de 50 rpm. Estas formulaciones preextruídas se han utilizado finalmente para preparar placas (dimensiones 100 x 100 x 2 mm) por medio de moldeo por inyección (máquina IM tipo Arburg) a 240°C con una presión de 30 bares.
- 20

La Tabla 4 resume los resultados. En comparación con las formulaciones, en las que sólo está presente un estabilizador de la luz, las formulaciones con las combinaciones inventivas de componentes (A) y (B) muestran un rendimiento mejorado inesperado y no lineal en el sentido de una discoloración menos pronunciada en comparación con las formulaciones de un solo componente.

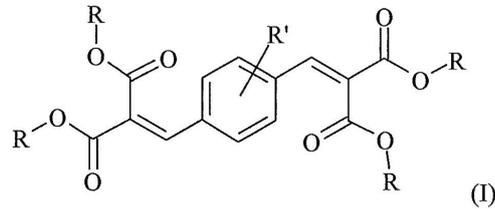
ES 2 642 563 T3

Tabla 4: Influencia de los estabilizadores de luz sobre el color de la sal del copolímero de etileno-ácido metacrílico tipo Surlyn® 9810 durante la meteorización artificial, realizado según DIN

Tiempo de exposición horas	Hostavin® B-CAP 0,1 %	Tinuvin® 327 0,1 %	Hostavin® B-CAP 0,05 % + Tinuvín® 327 0,05 %	YT 48/03 0,1 %	Hostavin® B-CAP 0,05% + YT 48/03 0,05%
0	2,98	3,54	3,49	2,76	2,87
100	2,86	3,71	3,45	8,90	6,17
200	2,96	3,71	3,58	5,29	4,05
300	2,77	3,85	3,53	3,50	3,21
500	3,72	4,16	4,15	3,90	3,74
700	3,44	4,15	4,48	3,80	3,55
1000	4,50	4,29	4,22	4,56	2,83
1500	5,60	5,59	5,08	4,93	3,44

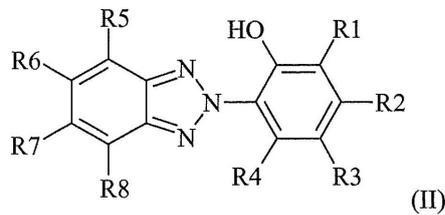
REIVINDICACIONES

1. Una composición (C) que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B), siendo el componente (A) uno o más compuestos de fórmula (I);

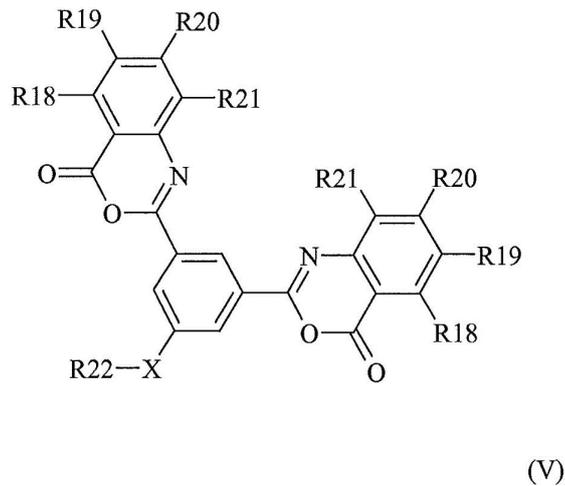


5

y siendo el componente (B) uno o más compuestos seleccionados del grupo que consiste en compuestos de fórmula (II);

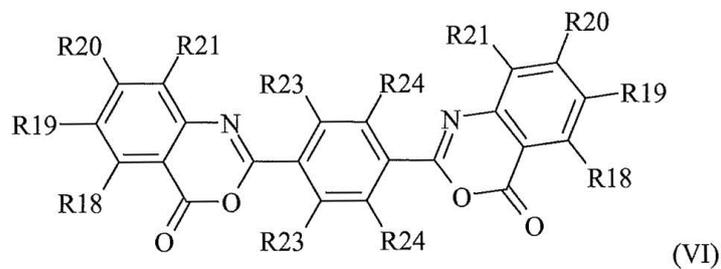


compuestos de fórmula (V);



10

compuestos de fórmula (VI);



en donde

R es alquilo C₁₋₁₈ o cicloalquilo C₁₋₁₈;

15 R' se selecciona del grupo que consiste en H, alquilo C₁₋₁₈ o cicloalquilo C₃₋₁₂, arilo C₆₋₁₀, F, Cl, Br, CN, OH, O-alquilo C₁₋₁₈, O-cicloalquilo C₃₋₁₂, O-arilo C₆₋₁₀ y heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos seleccionados del grupo que consiste en O, N y S;

R1 a R8 y R18 a R24 se seleccionan independientemente entre sí del grupo que consiste en H, OH, F, Cl, Br, S-alquilo C₁₋₁₂ y S-cicloalquilo C₃₋₁₂, alquilo C₁₋₁₈, cicloalquilo C₃₋₁₂, arilo C₆₋₁₀, heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos seleccionados del grupo que consiste en O, N o S;

5 C(O)O-arilo C₆₋₁₀, C(O)O-heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos seleccionados del grupo que consiste en O, N o S;

O-alquilo C₁₋₁₈, O-cicloalquilo C₃₋₁₂, O-arilo C₆₋₁₀, O-heteroarilo C₃₋₁₀ con 1, 2 ó 3 heteroátomos seleccionados del grupo que consiste en O, N o S.

2. Una composición (C) según la reivindicación 1, en donde

10 R es etilo y

R' es H.

3. Una composición (C) según la reivindicación 1 ó 2, que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B),

siendo el componente (A) uno o más compuestos de fórmula (I), y

15 siendo el componente (B) uno o más compuestos de fórmula (II).

4. Una composición (C) según la reivindicación 1 ó 2, que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B),

siendo el componente (A) uno o más compuestos de fórmula (I), y

siendo el componente (B) uno o más compuestos de fórmula (V).

20 5. Una composición (C) según la reivindicación 1 ó 2, que comprende dos absorbentes de UV como componente (A) y componente (B),

siendo el componente (A) uno o más compuestos de fórmula (I), y

siendo el componente (B) uno o más compuestos de fórmula (VI).

25 6. Una composición (C) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la relación en peso de la cantidad total de componente (A) a la cantidad total de componente (B) está comprendida entre 1 a 19 y 19 a 1.

7. Una composición (C) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque comprende de 0,001 a 100% en peso, basado en el peso total de la composición (C), de las cantidades combinadas de componente (A) y de componente (B).

30 8. Una composición (C) según la reivindicación 7, caracterizada porque comprende de 5 a 90% en peso, basado en el peso total de la composición (C), de las cantidades combinadas de componente (A) y componente (B).

9. Una composición (C) según la reivindicación 7, caracterizada porque consiste en el componente (A) y el componente (B).

10. Una composición (C) según la reivindicación 7, caracterizada porque comprende de 0,001 a 5% en peso, basado en el peso total de la composición (C), de las cantidades combinadas de componente (A) y componente (B).

35 11. Un método para la fabricación de una composición (C) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por combinar físicamente el componente (A), el componente (B) y opcionalmente una sustancia adicional.

12. El uso de una composición (C) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para la estabilización de sustratos orgánicos.

40 13. Un sustrato orgánico estabilizado que comprende un componente (A) y un componente (B), estando definido el componente (A) y el componente (B) como una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

14. Un sustrato orgánico estabilizado según la reivindicación 13, en donde el sustrato orgánico es un plástico de ingeniería.